

对我国女子马拉松运动员年度训练负荷安排的调查研究

焦芳钱¹, 刘大庆²

(1. 厦门大学体育部, 福建 厦门 361005; 2. 北京体育大学, 北京 100084)

摘要:通过多种研究方法和视角,初步形成了对我国女子马拉松训练负荷安排特点的基本认识和了解:我国女子马拉松队伍整体的较大负荷年、周、日训练量分别集中在7 000~9 000 km、160~250 km和30~45 km之间,日负荷基本没有超过50 km的,优秀选手年度训练量相对偏小;强度训练课安排的周期一般为3~4 d,两个相类似的大强度训练课的间隔则更长;持续训练中,教练员通常以400 m和1 000 m分段速度来控制训练强度。强度间歇训练一般以400 m间歇跑为主,文章也对我国优秀选手训练强度控制情况进行了实际的分析和研究。

关键词:女子马拉松;负荷强度;负荷量;训练安排;调查研究

中图分类号:G822.82 **文献标识码:**A **文章编号:**1007-3612(2010)01-0114-04

An Investigation on the Arrangement of Annual Training Load of Women Marathon Athletes in China

JIAO Fang-qian¹, LIU Da-qing²

(1. Xiamen University, Xiamen 361005, Fujian China; 2. Beijing Sport University, Beijing 100084, China)

Abstract: By multiple methods and views, the basic knowledge and understanding of characters of Chinese women's marathon training load is initially formed: the comparatively heavier yearly, weekly, daily training burdens of holistic Chinese women's marathon team are respectively centralized at 7000-9000km, 160-250km, 30-45km, and the daily training burden basically stays no more than 50km, and the yearly training burden of excellent athletes is less than normal. Generally, 3-4days make an intensity training arrangement cycle; the interval is longer for two similar heavy intensity training. During the continuous training, the coaches usually use the sectioned speed of 400m and 1000m to control the intensity. High intensity interval training usually focuses on 400m interval running mainly. The paper gives conclusion of the situation of training intensity control for excellent athletes.

Key words: women's marathon; intensity of training load; training load; training arrangement; investigation

我国女子马拉松运动员的训练实践已经取得了较大突破,我国优秀女子选手周春秀在2007年世锦赛上获得了银牌、2008年北京奥运会上获得了铜牌,同时,在2009年世锦赛上,我国年轻女子选手白雪获得了冠军,这些都是历史性的突破。为了进一步提升训练水平和层次,积极进行女子马拉松训练理论的研究和探索势在必行,其中训练负荷安排是其核心所在。作为超长距离的马拉松训练研究,在我国,目前多数停留在现状研究上,对于深层次训练问题的研究,特别是训练负荷的研究较少。鉴于作者的跟队经历、马拉松裁判经历和所拥有的较为详实的一手资料等便利条件,着手对我国女子马拉松训练负荷安排的一些特点进行研究和探索,期望取得一些进展。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象 备战2007年世界田径锦标赛的女子马拉松队的训练,备战2008年北京奥运会的国家女子马拉松运动员的训练和一些省级以上女子马拉松运动员的训练。

1.2 研究方法

1.2.1 文献资料法 参阅了马拉松专业书籍、中英文学术期刊、体育学术会议及其相关训练会议的摘要,相关学位论文和一些研究课题成果等。同时,对我国女子马拉松队备战2007年世界田径锦标赛和备战2008年北京奥运会的年度训练计划安排进行了较为详细和认真的分析研究。

1.2.2 访谈法 对我国优秀马拉松教练员进行了访谈,主要有王咏梅教练、梁松利教练、刘文俊教练、魏晖教练、翟波宇教练、王德显教练等。

1.2.3 观察法 全程跟随观摩了国家女子长跑、马拉松运动员张淑晶、张莹莹、白雪等北京奥运会的赛前训练,获得了较为直观的印象,同时在2009年厦门国际马拉松赛前,对周春秀等优秀马拉松运动员的训练进行了观摩和调研。

1.2.4 问卷调查 设计了教练员问卷、运动员问卷,问卷主要是对国家女子马拉松队,一些主要省份如,内蒙古、黑龙江、新疆、广州、吉林、辽宁、北京、河南、河北、陕西、贵州、海南、山东、甘肃、云南、青海、江苏等省的女子马拉松运动员和教练员进行了问卷调查。本次运动员问卷发放52份,回收48份,回收有效问卷44份;教练员问卷发放30份,回收有效问卷25份,同时信效度检验均符合统计学的要求。

投稿日期:2009-07-09

基金项目:国家科技支撑计划项目(2006BAK37B01)。

作者简介:焦芳钱,副教授,博士,研究方向运动训练学。

1.2.5 数理统计法

2 结果与分析

2.1 训练负荷的一般概念及分类 训练负荷,“是反映运动员在为提高全面竞技能力的训练过程中,机体所承受的负荷刺激。”^[1]它主要包括负荷量和负荷强度两个基本结构,这是两个既有区别又有联系的负荷基本结构。耐力性项群,通常用外部与内部指标来评价运动员的负荷大小。外部指标中用

时间距离和次数等来计量运动负荷量的大小,用最大速度或最大重量或最大可重复次数的百分比来计量负荷强度的大小。内部指标中用心率、血乳酸等指标来控制负荷强度的大小,用血尿素等来评价负荷量的大小。

2.2 我国女子马拉松运动员训练负荷安排

2.2.1 负荷量的安排特点

2.2.1.1 不同时间段落训练量的安排 通过教练员和运动员问卷,了解了我国目前多数女子马拉松运动员训练量的安

表 1 教练员、运动员训练量安排情况反馈

训练量	年训练总量/ km					大负荷周量/ km							大负荷日量/ km					
	6 000以下	7 000	8 000	9 000	10 000以上	130以下	130~160	160~190	190~220	220~250	250~280	280以上	30以下	30~35	35~40	40~45	45~50	50以上
教练员/ 人	3	8	7	4	3	0	3	4	5	12	0	1	5	2	10	4	4	0
运动员/ 人	-	-	-	-	-	5	2	8	22	2	3	2	8	8	18	7	5	0
合计	3	8	7	4	3	5	5	12	27	14	3	3	13	10	28	11	9	0
百分数/ %	12	32	28	16	12	7	7	17	39	20	4	4	18	14	39	15	12	

从表 1 看出,我国女子马拉松运动员年度训练总量主要集中在 7 000~9 000 km 之间(占调查人数的 76 %);大负荷周量主要集中在 160~250 km 之间(占调查人数的 76 %);大负荷日量主要集中在 30~45 km 之间(占 68 %)。

上面问卷调查统计,从一个侧面反映出我国女子马拉松运动员整体训练量的安排情况,下面对我国两名优秀女子马拉松运动员的年度训练量进行实际的统计(表 2、表 3)。(资料来源源于公布的一些训练记录)。

表 2 张淑晶 2008 年奥运年度训练量情况统计
(2007. 8. 17~2008. 8. 17)

日期	07.8.16	9.16	10.16	11.16	12.16	1.16	2.16	3.16	4.16	5.16	6.16	7.16	年度 总量
训练量	354 km	450 km	480 km	808 km	518 km	401 km	606 km	385 km	477 km	643 km	629 km	755 km	6 506 km
备注	大阪 世锦赛	调整	调整		厦门 比赛		首尔 比赛					北京 奥运	

表 3 魏亚楠 2007 年度训练量的情况统计
(2007. 1. 5~2008. 1. 5)

日期	07.1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	10.5	11.5	12.5	年度 总量
训练量	826 km	348 km	255 km	420 km	465 km	572 km	596 km	581 km	504 km	613 km	785 km	760 km	6 725 km
备注			首尔 比赛	调整	调整			大阪 世锦赛				厦门 比赛	

统计结果看出,我国两位较高水平的女子马拉松运动员的年度训练量大约在:6 500~7 000 km,低于我国女子马拉松队伍整体调查的年度训练量区间 7 000~9 000 km。为了进一步验证年度统计的有效性,文章根据国家女子马拉松备战 2007 年世界田径锦标赛的总结报告所公布的数据,对两位运动员的年训练量进行了进一步的推算。备战时间共计 78 天,平原和高原总的训练量分别是,魏亚楠为 1 823 km,张淑晶为 1 633 km,日平均训练量为:魏亚楠,1 823/78=23.37 km/d;张淑晶,1 633/78=20.93 km/d。按照每年比赛 2 次计算,每次比赛后一般有两周的调整期,即有一个月左右的休整期,再加上节假日等的休息,一年的有效训练时间粗略地大约 310 d 左右。那么魏亚楠年训练量应当是 310×23.37=7 245 (km);张淑晶的年训练量是 310×20.93=6 490 (km)。从一次较大比赛的备战过程中的训练量来粗略地推知年度训练量,也可以看出两位优秀选手的年度训练量大约在 7 000 km

左右,说明上面两个表的年度训练量的统计是较为准确的。

从世锦赛总结报告和我们的统计可以看出,张淑晶和魏亚楠有效的周训练量大约是 160 km 左右;日训练量大约是 23 km 左右。因此无论是年训练量或周、日训练量,都相对较低,相对较低的年、周、日训练量,需要通过较高强度的课训练来弥补。总结报告也认为,备战中训练总负荷和有效训练远远不够,混氧训练过多,有氧训练不足。说明重视了训练强度而忽视了训练量的积累,这是优秀选手需要引起重视的一个问题。

在对年度训练量、周训练量、日训练量把握的基础上,对于重要课次的负荷量也需要精心安排。

2.2.1.2 重要课次训练量的安排 年、周、日训练量的积累过程是运动员能力提高的基础,当今马拉松训练,特别强调训练中有效训练量的积累,即,较大刺激负荷量的积累。文章对 2007 年备战世界田径锦标赛中,魏亚楠/张淑晶训练的重要课次出现较大训练量的情况进行了统计(表 4)。

从表 4 看出,备战阶段重要课次大负荷的训练量共 6 次,训练后即刻乳酸基本保持在 3~4 mmol 之间,说明训练能够保持乳酸阈的负荷水平,运动后尿蛋白出现阳性,次日晨恢复正常,说明训练量都比较大,但是两名队员都能够适应。平原进行了两次 30 km 训练、一次 36 km 训练、一次 40 km,高原进行了两次 30 km 训练。可以看出,训练中重要课次大负荷训练量的安排对于 30~40 km 这个距离较为重视,特别是对 30 km 训练较为重视。

表 4 魏亚楠/张淑晶阶段训练重要课次大负荷
训练量出现情况统计

日期	地点	训练内容	运动后即刻乳酸	运动后 即刻尿蛋白	次日晨 尿蛋白
6.21	平原	公路 36 km 成绩 (2:14:40)	2.7/3.1,最后 1 km 时间均为 3:51	+30	正常
6.29	平原	公路 30 km 成绩 (1:50:50)	2.9/4.1,最后 1 km 时间均为 3:23	+30	正常
7.8	平原	40 km 成绩 (2:29:38)/(2:29:38)	3.0/3.5,最后 1 km 时间均为 3:41	+30	正常
7.20	高原	30 km 场地成绩 (1:51:37)	3.8/3.5,最后 1 km 时间 3:38/3:50	+30/+ +100	正常
7.25	高原	30 km 成绩 (2:14:48)/(2:20:45)	3.8/3.2,最后 1 km 时间均为 3:37	+30/+ +100	正常
8.22	平原	30 km 场地成绩 (1:45:38)/(1:48:09)	3.7/3.6,最后 1 km 时间 3:32/3:40	+ +100	正常

对我国女子马拉松运动员的问卷调查显示:63 %的运动

员认为比赛在 30 ~ 35 km 段落最吃力;30 % 的认为在 35 km - 终点段落最吃力。感觉最吃力的段落,通常是运动员“极点”出现段落,因此重要课次安排中,对于较大训练量的安排一定要考虑到运动员“极点”出现的段落,重视超越极点出现段落距离的训练,特别要重视 35 km 距离以上段落的训练,目前我国女子马拉松训练普遍对 35 km 以上段落训练重视不够。

从对运动员和教练员的调查中也发现,我国女子马拉松课次训练中,一般很少安排超过马拉松距离的较大强度训练,有的全年仅安排 1 - 2 次左右的超马拉松距离的训练,这种特点也是我国女子马拉松训练安排中的一个重要特点。

2.2.2 负荷强度的安排 训练量是建立在一定训练强度基础之上,否则,再大的量对于马拉松训练而言都是无效的量。训练强度安排主要以能力的提高和竞技状态的培养为主,围绕相应的重要比赛来展开。

2.2.2.1 训练负荷强度分类和划分 血乳酸水平是训练强度划分的主要科学依据,通过血乳酸对训练强度的分类是,“一般来说,血乳酸值约为 4 mmol/L 时的负荷强度为有氧 - 无氧代谢工作的分界值。因之,发展有氧代谢能力的训练便采用不超过血乳酸值 4 mmol/L 的负荷强度;发展无氧代谢能力的训练则采用血乳酸值为 10 ~ 12 mmol/L 的负荷强度。若将两种负荷强度的训练内容组合在一起进行,或安排血乳酸值为 5 ~ 9 mmol/L 的负荷强度的训练,则可有效发展有氧与无氧混合代谢的供能能力。”^[2]

马拉松训练中,从生理负荷强度考虑,教练员经常采用的训练强度主要分为 3 种:第一种,低强度耐力训练,以 80 % ~ 90 % 无氧阈速度进行的大运动量的训练,我们经常称之为有氧训练;第二种,长时间中强度耐力训练,采用 90 % ~ 102 % 无氧阈速度的长时间中强度耐力训练,教练员称之为混氧训练或无氧阈训练;第三种,间歇性大强度耐力训练,采用 95 % ~ 100 % VO₂ 速度或比赛速度的间歇性大强度耐力训练,教练员常称之为大强度训练。^[3]

2.2.2.2 我国女子马拉松持续训练强度控制情况 问卷对我国女子马拉松运动员在 10 km、20 km、30 km 的较大负荷强度的持续训练中,负荷强度的控制情况进行了调查(表 5)。

表 5 可以看出,我国女子马拉松较大负荷持续训练强度控制情况,10 km、20 km、30 km 跑时,速度控制情况:400 m 分别控制在 86、90、93;1 000 m 分别控制在 3 36、3 46、3 53。

这是目前我国女子马拉松队伍整体不同距离持续训练强度控制的基本情况。

表 5 强度训练中,不同跑距的 400 m 和 1 000 m 跑速的控制情况

400 m 速度控制的范围		1 000 m 速度控制的范围	
10 km	范围:(75 ~ 96), 均值:86	范围:(3 10 ~ 4 00), 均值:3 36	
20 km	范围:(75 ~ 100), 均值:90	范围:(3 20 ~ 4 10), 均值:3 46	
30 km	范围:(80 ~ 104), 均值:93	范围:(3 30 ~ 4 15), 均值:3 53	

2.2.2.3 优秀女子马拉松选手间歇训练强度特点 下面是国家女子马拉松队备战 2007 年厦门国际马拉松、伦敦马拉松和世锦赛中,连续 3 次典型的强度课的训练安排。第一次强度训练安排情况(表 6)。

表 6 看出,本次间歇训练的强度是 400 m 速度控制在 70 9 ~ 74 6 之间,200 m 慢跑间歇时间控制在 68 ~ 81 之间。强度训练课后,队员的即刻乳酸范围是 5.34 ~ 9.63 mmol/L,因

此,该强度对于提高运动员的乳酸阈速度,提升混氧代谢能力起到了重要的作用。9 天后进行了第二次间歇性大强度训练,训练情况(表 7)。

表 6 国家女子马拉松队强度训练课 (训练内容 400 m ×15,200 m 间歇,2007.1.4 北海)

组数	运动成绩	间歇时间	组数	运动成绩	间歇时间	运动员	完成组数	即刻血乳酸 (mmol/L)
1	73.4	68	9	73.8	81	姜圆圆	12 组	-
2	72.7	75	10	71.7	76	孙伟伟	12 组	9.63
3	73.4	72	11	73.5	73	朱晓琳	12 组	5.34
4	73.2	73	12	73	75	张鑫	15 组	8.64
5	73.5	70	13	71.3	76	周春秀	12 组	5.46
6	74.6	69	14	73.5	73	魏亚楠	15 组	7.65
7	73.5	75	15	70.9	73	张淑晶	14 组	7.92
8	73	73						

表 7 国家女子马拉松队强度训练课 (训练内容 400 m ×15,200 m 间歇,2007.1.13 北海)

组数	运动成绩	间歇时间	组数	运动成绩	间歇时间	运动员	完成组数	即刻血乳酸 (mmol/L)
1	73.9	60	9	71.4	60	姜媛媛	15 组	11.3
2	73.5	60	10	72.6	60	孙伟伟	15 组	10.4
3	73.2	60	11	71.4	60	张鑫	15 组	7.2
4	72.9	60	12	72.2	60	周春秀	15 组	5.9
5	72.8	60	13	71.5	60	张淑晶	15 组	9.6
6	72.5	60	14	69.5	60	宋田莉	15 组	12
7	73.5	60	15	69.3	60	戴艳艳	15 组	7.6
8	70.3	60						

表 7 训练结果的统计看出,本次间歇训练的强度是,400 m 速度控制在 69 32 ~ 73 9 范围之内,200 m 慢跑间歇时间控制在 55 ~ 60 之间,强度训练课后,队员的即刻乳酸范围是 5.9 ~ 12 mmol/L。本次课的训练强度明显高于上次强度训练,具体表现在间歇时间缩短和 400 m 速度加快,训练后即刻血乳酸升高,有的甚至血乳酸达到 12 mmol/L,这对发展运动员耐乳酸的能力,发展速度耐力有很好的作用。当然,由于运动员水平的差异,血乳酸的差异也比较大。该次训练课对姜媛媛、孙伟伟、宋田莉几位运动员而言,有效地发展了其耐乳酸能力,对其他几位主要地发展了混氧代谢能力。

第三次强度训练组数增加,强度相对降低(表 8)。

表 8 国家女子马拉松队强度训练课 (训练内容:400 m ×25,200 m 慢跑间歇,2007.1.30 北海)

组数	运动成绩	间歇时间	组数	运动成绩	间歇时间	运动员	完成组数	即刻血乳酸 (mmol/L)
1	74.3	60	14	73.8	55	姜圆圆	25 组	6.27
2	75.1	60	15	74.54	54	孙伟伟	25 组	6.93
3	75	60	16	74	54	朱晓琳	25 组	4.44
4	74	50	17	74	55	张新	15 组	
5	75	57	18	74.55	55	周春秀	25 组	4.05
6	73.6	55	19	74.3	54	宋田莉	19 组	
7	74	55	20	73.2	56	戴艳艳	25 组	8.31
8	74	53	21	73.4	57			
9	75	56	22	73	57			
10	73	57	23	72.8	58			
11	73	60	24	72.8	49			
12	75	52	25	66.8				
13	74	55						

表 8 看出,本次间歇训练的强度是,400 m 速度控制在 72 8 ~ 75 1 范围之内,最后一圈是 66 8,200 m 慢跑间歇时间

控制在 50 ~ 60 之间,强度训练课后,队员的即刻乳酸范围是 4.05 ~ 8.31 (mmol/L)。说明该次训练主要达到了混氧训练的目的。

从三次大强度训练课的安排说明,目前我国优秀女子马拉松选手较多地采用 400 m 间歇跑,来提高训练强度,400 m 间歇跑水平一般介于 70.9 ~ 74.6、69.32 ~ 73.9 和 72.8 ~ 75.1 之间。间歇时间:68 ~ 81、55 ~ 60 和 50 ~ 60,间歇方式以 200 m 慢跑为主。这种训练强度后的血乳酸水平在 5 ~ 12 mmol/L 之间,这个区间中,在 5 ~ 8 mmol/L 区间强度主要进行混氧训练,10 ~ 12 mmol/L 主要对运动员进行耐乳酸的训练。同时可以看出,对于同样的跑速,然而血乳酸的测试结果在不同的优秀选手之间却存在较大差异,这提示我们,优秀选手要特别重视个性化的训练和训练监控。三次强度训练时间间隔是 9 d 和 17 d。

2.2.2.4 女子马拉松运动员强度训练课的安排频次 通过问卷调查,84 %的运动员认为自己的强度训练周期是 3 ~ 4 d 安排 1 次,16 %的认为是 1 次/周;60 %的教练员选择 3 ~ 4 d 作为一个周期安排较大负荷的训练课,选择一周作为周期的占 24 %,其它的占 16 %。从教练员和运动员对较大负荷训练课的安排频次的调查看出,3 ~ 4 d 为一个较大负荷强度的基本周期安排。虽然我们的调查问卷显示,多数运动员的强度安排频率为 3 ~ 4 d,但对于两个相类似的大强度训练,其间隔一般要长于 3 ~ 4 d,通过上面优秀选手连续三次大强度的训练安排看出,时间间隔分别为 9 d 和 17 d。一般情况下,在两次大强度之间可以穿插安排中等或更小点的强度训练较为理想。

3 结 论

1) 我国女子马拉松队伍整体的较大负荷年度、周、日训

(上接第 14 页)每个人可以根据自己不同的研究偏好进行再分类。如,梁晓龙等将竞技(精英)体育体制分为“组织领导体系、运动训练体系、后备人才培养体系、文化知识教育体系、运动训练基地体系、运动竞赛体系、科技和信息服务体系、反兴奋剂体系、对外联络体系、激励奖励体系、经费保障体系、运动员保障体系”等。^[12]如果将上述界定中的“体系”理解为“体制”,则出现了各种竞技体育体制相关体制的概念。如果将运动训练体制再细分(依据培养和训练层次),可分为传统体育运动学校体系和业余体校体系、少体校体系、省级体工大队体系、国家集训队体系,也可以按照不同的运动项目进行分类,如篮球、排球、足球、乒乓球等运行训练的体系划分。可见,体育体制相关概念的多样性是由中国体育体制结构本身的复杂性决定的,多种多样的体育体制相关概念可以归类汇总,并统一在中国体育体制概念的旗帜下,是“中国体育体制”这棵大树上的各个不同大小的分枝。

参考文献:

[1] 邓小平文选(第二卷)[M]. 北京:人民出版社,1983:208.

练量分别集中在 7 000 ~ 9 000 km、160 ~ 250 km、30 ~ 45 km 范围,日负荷基本没有超过 50 km 的。研究也显示一些优秀选手年度训练存在量偏小,强度偏大的现象,优秀选手重要课次大负荷训练量一般是 30 ~ 40 km。我国女子马拉松运动员的“极点”较多地出现在 30 ~ 35 km,小部分的“极点”出现在 35 km 以后,女子马拉松训练需要重视 35 km 以上距离的较大强度的持续性训练。

2) 我国女子马拉松强度训练以间歇训练为主,一般 3 ~ 4 天安排一次强度训练课,对于两个相类似的大强度训练,其间隔长于 3 ~ 4 天。

3) 我国优秀女子马拉松运动员一般较多地采用 400m 的间歇跑,来提高训练强度。从实例看出,优秀选手其 400 m 速度一般控制在 69.32 ~ 75.1 (间歇 50 ~ 81)。

4) 我国女子马拉松运动员进行较大强度的 10 km、20 km、30 km 持续跑时,整体的平均速度控制:每 400 m 平均速度分别是(86、90、93);每 1 000 m 平均速度分别是(3.36、3.46、3.53)。

5) 普通女子马拉松选手需要重视有效训练量的积累,优秀选手在重视混氧训练的基础上,不应忽视有氧训练量的积累。

参考文献:

- [1] 徐本力. 运动训练学[M]. 济南:山东教育出版社,1989:95.
- [2] 田麦久,主编. 运动训练学[M]. 北京:高等教育出版社,2006,7:508.
- [3] 冯连世,等. 运动训练的生理生化监控方法[M]. 北京:人民体育出版社,2006,4:88 - 89.
- [4] 孙长江. 女子马拉松运动员的训练[J]. 田径,1994(5):18 - 20.
- [5] 郑旗. 体育科学研究方法[M]. 北京:人民体育出版社,2006,12:249 - 269.

- [2]《邓小平文选》第二卷[M]. 北京:人民出版社,1983:282.
- [3]《十二大以来重要文献选编》(上)[M]. 北京:人民出版社,1986:34.
- [4] 李富容谈如何努力成为一名优秀教练员[N]. 中国体育报,2002 - 12 - 4(第 2 版).
- [5] 吕叔湘,等. 现代汉语词典[M]. 北京:商务印书馆,2006:1343.
- [6] 许永刚. 中国竞技体育制度创新中政府与垄断问题研究[D]. 苏州大学博士学位论文,2004:45.
- [7] 郝勤. 论中国体育“举国体制”的概念、特点与功能[J]. 成都体育学院学报,2004,30(1):7 - 11.
- [8] 牛津高阶英汉双解词典[M]. 北京:商务印书馆 牛津大学出版社,1997:775,1552,1517.
- [9] 杨桦,孙淑惠,舒为平,等. 坚持和进一步完善我国竞技体育举国体制的研究[J]. 北京体育大学学报,2004,27(5):575 - 581.
- [10] 2001 年全国体育发展战略研讨会文集 李志坚同志在 2001 年全国体育局长会议上的总结讲话[C]. 国家体育政策法规司编,2001,7:393.
- [11] 李玲修,周铭共. 荣高棠体育传略[J]. 体育文化导刊,2002(3):77 - 79.
- [12] 梁晓龙,鲍明晓,等. 竞技体育举国体制的基本内容体系[J]. 体育科研,2006,27(2):11 - 23.